第 29 卷 第 4 期　　昆 虫 学 报　　Vol. 29, No. 4
1986 年 11 月　　ACTA ENTOMOLOGICA SINICA　　Nov., 1986

中国蝗卵的研究:十二种有危害性蝗虫卵形态记述

刘举鹏　　席瑞华
(中国科学院动物研究所)

蝗虫不仅种类繁多,而且它们中的一部分还是农、林、牧业的大害虫。因此,对它们进行综合性的研究,以求卓有成效地控制其危害是十分必要的。本文所记述的 12 种蝗卵的形态,是综合性研究不可缺少的一部分,这些资料将给控制蝗害提供有益的帮助。

短额负蝗 *Atractomorpha sinensis* Bol.

卵粒较直,中间稍粗,向两端渐细,下端钝圆,上端狭圆。卵粒长 4.2—4.6, 平均 4.5; 宽 1.0—1.3,平均 1.1 毫米;长宽比约为 4。卵粒呈黄褐或栗棕色。卵壳较厚,表面粗糙,具有由 5 或 6 个(大部分是 6 个)隆脊围成的网状小室,在脊的交接处有小瘤状突起,其直径大于脊的宽度(图版 I:1)。卵孔清晰可见。卵孔带附近较为平滑。水门区呈网状花纹状。卵囊通常呈长圆筒状,囊长 14.3—25.3,平均 19.1;宽 5.5—7.6, 平均 6.5 毫米;长宽比约为 3。无卵囊盖,囊壁泡沫状,有时粘有少量砂土,不牢固,易脱落; 囊壁极易破裂,此时卵粒便自动离散。泡沫状物质呈可可棕色或榨叶棕色;网眼状; 卵粒之上的泡沫状物质较厚,约为囊长的 2/5, 而其余部位的则很薄; 卵粒间仅有少量泡沫状物质,与卵粒不粘连。囊内通常有卵 63—73, 最多可达 90, 最少也有 40 粒左右。卵粒在囊内与囊纵轴呈平行状堆积排列(图 1)。囊通常多分布在含水量较高的农田旁的土壤中。

斑角蔗蝗 *Hieroglyphus annulicornis* (Shir.)

卵粒直或略弯曲,中间较粗,向两端渐细, 上端钝圆, 下端狭圆。卵粒长 5.2—5.8,平均 5.5; 宽 1.4—1.8,平均 1.6 毫米; 长宽比约为 3.5。卵粒呈黄褐或棕色。卵壳厚而坚硬; 表面粗糙,粘有泡沫状物质,经超声波处理后, 方可分离; 具有由隆起的细脊围成的网状小室;在脊的交接处具有较大的瘤状突起,其直径远远大于脊的宽度(图版 I:2)。卵孔难见。卵囊粗短,呈短圆筒状;下端钝圆; 上端通常呈斜切状,表面平坦或内凹,一般不粘砂土,泡沫状。囊长 17.3—25.0, 平均 21.5;宽 9.5—12.2,平均 11.3 毫米;长宽比约为 2。无卵囊盖, 囊壁(除上端表面外)土质, 由雌性分泌物粘上砂土而成, 厚而坚硬。泡沫状物质呈褐或黄褐色; 在卵粒与囊壁之间仅薄薄一层, 有时可从囊上端看见卵粒。囊内有卵 64—84 粒, 与囊纵轴呈倾斜状、无一定行数而不整齐地杂乱排列(图 2)。囊多分布于含水量较高的农田及芦苇周围的土壤中。囊与地面之间常具有与雌虫腹部粗细大致一样的较深的空洞。

本文于 1984 年 11 月收到。
卵囊图由张丽英同志绘墨,电镜扫描照片由本所李纯义、刘笑燕等同志拍摄,特此致谢。

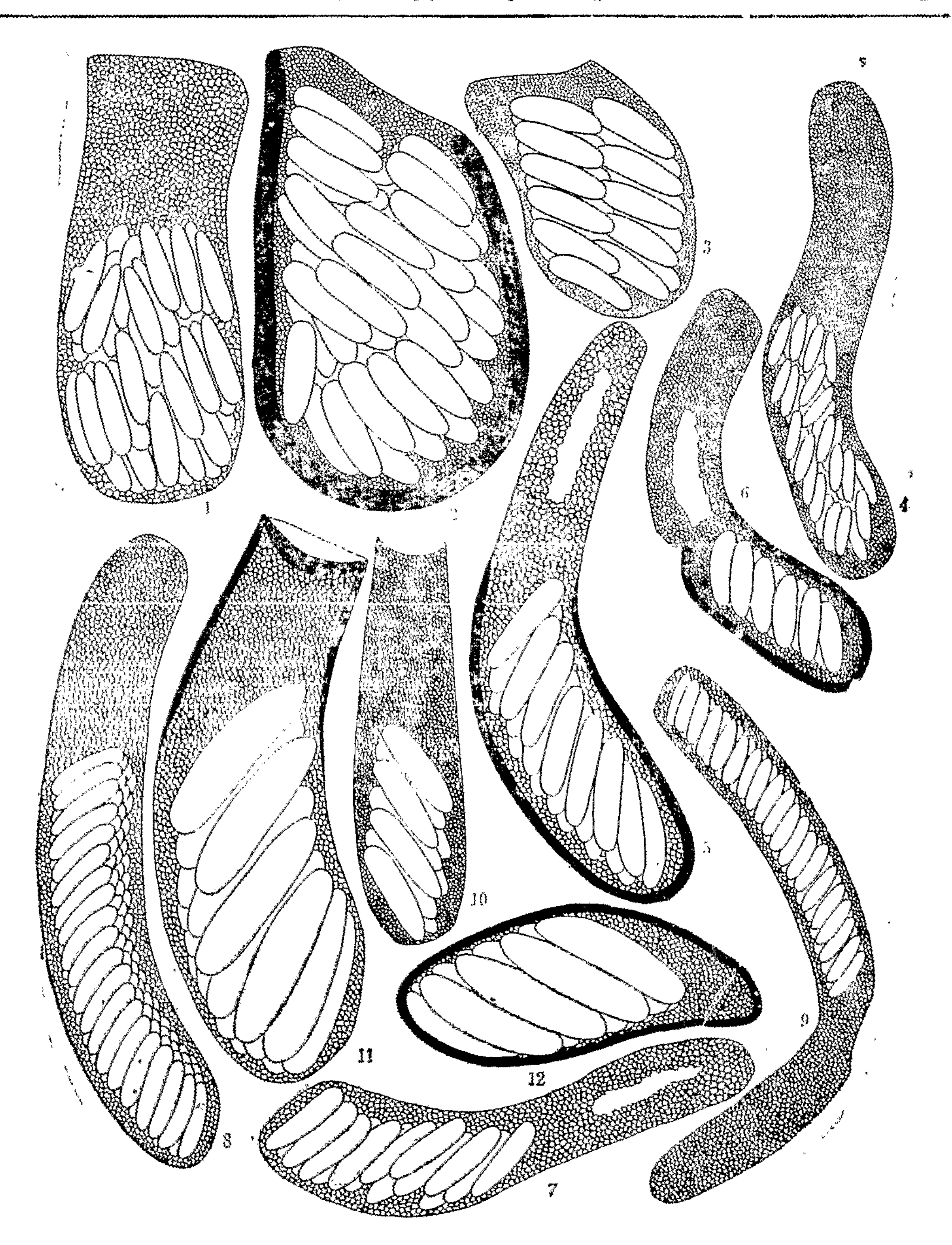


图 1—12 卵囊整体侧剖面图：1.短额负蝗 *Atractomorpha sinensis* Bol.; 2.斑角蔗蝗 *Hieroglyphus annulicornis* (Shir.); 3. 中华稻蝗 *Oxya chinensis* (Thunb.); 4.长翅素木蝗 *Shirakiacris shirakii* I. Bol.; 5.短星翅蝗 *Calliptamus abbreviatus* Ikonn.; 6.意大利蝗 *Calliptamus italicus italicus* (L.); 7.大垫尖翅蝗 *Epacromius coerulipes* (Ivan.); 8.东亚飞蝗 *Locusta migratoria manilensis* (Mey.); 9.黄胫小车蝗 *Oedaleus infernalis infernalis* Sauss. 10.短角佛蝗 *Phlaeoba angustidorsis* Bol.; 11.黄脊竹蝗 *Ceracris kiangsu* Tsai; 12.西伯利亚蝗 *Gomphocerus sibiricus sibiricus* (L.)。

中华稻蝗 *Oxya chinensis* (Thunb.)

卵粒直或略弯曲，中间较粗，向两端渐细，上端钝圆，下端狭圆。卵粒长 4.5—5.2，平均

4.9；宽 1.2—1.6，平均 1.4 毫米；长宽比约为 3.5。卵粒呈土黄或黄色。卵壳表面粘有一层不易去掉的泡沫状物质，所以它的表面结构难以看到。卵囊粗短，下端钝圆，上端斜切，内凹，光滑。囊长 12.4—16.8，平均 14.0；宽 6.7—10.4，平均 8.9 毫米；长宽比约为 1.5。无卵囊盖，囊壁泡沫状，有时粘有少量砂土，但不牢固，极易去掉。泡沫状物质呈黄褐色；在卵粒之外仅仅薄薄一层。囊内有卵 36—56 粒，几乎占满全囊。卵粒与囊纵轴呈倾斜状分两层排列，每层有 4 或 5 行(图 3)。囊多分布在含水量很高的稻田田埂及其它作物地附近的土壤中。

长翅素木蝗 *Shirakiacris shirakii* I. Bol.

卵粒直或略弯曲，中间较粗，向两端渐细，上端钝圆，下端狭圆。卵粒长 4.6—5.0，平均 4.8；宽 1.0—1.4，平均 1.2 毫米；长宽比约为 4。卵粒黄褐或粉红色。卵壳表面粗糙，具有由 5—8 (大部分为 6 个)个隆起的脊围成的网状小室；脊的交接处有较大的瘤状突起，其直径远远超过脊的宽度；瘤状突起不甚牢固，易脱落(图版 I:3)。卵孔可见。卵孔带附近具有一缢缩圈。水门区具有网状花纹小室。卵囊直或略弯曲，细长，长 29.8—46.5，平均 35.8；宽 6.2—8.5，平均 7.1 毫米；长宽比约为 5。无卵囊盖，囊壁泡沫状，有时粘有少量砂土，但粘连不牢固，易脱落。泡沫状物质呈黄褐或黄白色，有时则呈红褐；泡沫状物质在卵粒之上较厚，约占囊长的 1/3 至 1/2，而其余地方则较薄；泡沫状物质与卵粒粘连不甚紧密，易分开。囊内有卵 22—63 粒，与囊纵轴近平行状、无一定行列而杂乱排列(图 4)。囊多分布在含水量较高的农田附近土壤中。

短星翅蝗 *Calliptamus abbreviatus* Ikonn.

卵粒直或略弯曲，中间较粗，向两端渐细，两端部均呈钝圆形。卵粒长 5.2—5.5，平均 5.3；宽 1.0—1.4，平均 1.2 毫米；长宽比约为 4。卵粒浅黄色偏绿。卵壳表面粗糙，具有由 5—7 个(大部分为 6 个)隆起脊所围成的网状小室；在脊的交接处具小瘤状突起，其直径略大于脊的宽度(图版 I:4)。卵孔难见。卵孔带附近具有一缢缩圈，此处网状花纹小室明显变长，近长椭圆形。水门区具网状花纹小室。卵囊细长，弯曲；下端之半较粗，上端之半略细；下端部钝圆，上端部平坦。囊长 22.0—41.0，平均 28.2；宽 3.3—4.6，平均 3.9 毫米；长宽比约为 7。无卵囊盖，囊壁为二种类型：囊的下端之半即卵室部分为土质壁，由雌性分泌物粘上砂土而成，初时柔软，陈旧后变硬，但仍有韧性；上端之半为泡沫状壁，有时粘有少量砂土，但易掉。泡沫状物质黄白色，疏松、柔软、透明；卵粒周围泡沫状物质较少，呈一薄层，与囊壁极难分开，与卵粒(吸水后)则比较容易分开；卵粒上泡沫状物质较厚，其厚度约为囊长的 1/2，但中间通常为空腔状。囊内有卵 15—36 粒，与囊纵轴呈放射状排成 4 行(图 5)。囊通常分布在含水量较低的荒漠草原及干旱农田周围的土壤中。

意大利蝗 *Calliptamus italicus italicus* (L.)

卵粒直或略弯曲，中间较粗，向两端渐细，两端部均呈钝圆形。卵粒长 4.9—5.5，平均 5.3；宽 1.3—1.7，平均 1.5 毫米；长宽比约为 3.5。卵粒土黄或暗黄色，有时略偏绿。卵壳较厚，粗糙，表面有由 5—7 个(大部分为 6 个)隆起脊围成的网状小室，脊的交接处有小瘤状突起，其直径略大于脊的宽度(图版 I:5)。卵孔不易看到，卵孔带附近有一缢缩圈。卵囊弯曲，在卵室之上具有一内凹的缢痕，囊长 19.9—39.7，平均 27.2；宽 4.9—6.8，平均 6.1 毫米；长宽比约为 4.5。无卵囊盖，囊壁为两种类型：下端之半即卵室部分为土质壁，由雌

性分泌物粘上砂土而成,陈旧后变硬;上端之半即泡沫状物柱部分,为泡沫状壁,有时粘有少量砂土,但易掉。泡沫状物质淡黄或黄褐色;在卵粒之上较厚,其厚度约为囊长的 1/3 至1/2,中间常具有空腔;卵粒与囊壁间的泡沫状物质仅为薄薄的一层,与卵粒易分开,但与囊壁却难分开;卵粒间也有少量泡沫状物质,与卵粒易分开。囊内有卵 26—53 粒,与卵囊纵轴呈倾斜状排成 4 行(图 6)。囊多分布在含水量较低的荒漠草原及干旱农田周围的土壤中。

大垫尖翅蝗 *Epacromius coerulipes* (Ivan.)

卵粒直或略弯曲,中间较粗,向两端渐细。卵粒长 3.4—4.2,平均 3.9;宽 0.9—1.5,平均 1.1 毫米;长宽比约为 3.5。卵粒淡黄或黄褐色。卵壳表面具有雕刻状花纹,其花纹随卵的发育而变化,初产卵其表面具有由隆起的粗脊围成近小圆室形的网状花纹,脊的交接处和小室中央具有小瘤状突起,随卵发育,脊逐渐消失,仅留下小瘤状突起(图版 I:6)。卵孔可见,卵孔带附近较为平滑。卵囊细长;略弯曲,下端之半较粗,向上渐细。囊长 15.9—31.6,平均 21.5;宽 2.9—5.7,平均 3.9 毫米;长宽比约为 5。无卵囊盖,囊壁泡沫状,有时粘有少量砂土,不牢固,易脱落。泡沫状物质淡黄或黄褐色;卵粒上的泡沫状物质较厚,其厚度约为囊长的 1/2,中间通常具有空腔;卵室内的泡沫状物质较薄,与卵粒粘连在一起,待卵吸水后,则易分开。囊内有卵 14—20 粒,与囊纵轴呈放射状不太规则地排成 4 行(图 7)。囊多分布在含水量、含盐量均较高的沼泽地周围和农田附近的土壤中。

东亚飞蝗 *Locusta migratoria manilensis* (Mey.)

卵粒较直或略弯曲,中间较粗,向两端渐细,两端部呈钝圆形。卵粒长 5.2—6.8,平均 5.8;宽 1.1—1.8,平均 1.5 毫米;长宽比约为 4。卵粒黄或黄褐色。卵壳较薄,表面具有不规则的小瘤状突起(图版 I:7)。吸水后卵壳表面出现纵裂状花纹,但小瘤状突起不消失。卵孔可见。卵囊通常呈长圆筒形,中部略弯曲。囊长 45.0—62.9,平均 59.4;宽 6.0—8.9,平均 7.6 毫米;长宽比约为 8。无卵囊盖,囊壁膜质,有时粘有少量砂土,但不牢固,易掉,初产时柔软,陈旧后略变脆。泡沫状物质通常呈黄或黄白色;卵粒上的泡沫状物质较厚,其厚度通常约为囊长的 1/3;卵粒周围泡沫状物质仅为薄薄一层,与卵粒粘连,吸水后易分开。囊内一般有卵 60—90,多者可达 120 以上,少者约为 40 粒左右。卵粒与囊纵轴呈倾斜状排成 4 行(图 8)。囊多分布在植被覆盖度较低、土壤含水量适中、土质较硬的环境中。

黄胫小车蝗 *Oedaleus infernalis infernalis* Sauss.

卵粒直或略弯曲,中间较粗,向两端渐细,上端部钝圆,下端部稍呈狭圆状。卵粒长 4.9—6.0,平均 5.5;宽 1.3—1.7,平均 1.5 毫米;长宽比约为 3.5。卵粒近肉黄色。卵壳表面具有雕刻状花纹,但随着卵的发育而变化,初产的卵其表面通常具有由 6 个隆起细脊所围成的网状小室,脊的交接处有瘤状突起,卵吸水后其表面隆起的脊逐渐消失,而瘤状突起则仍有规律地存在于脊的交接位置上(图版 I:8)。卵孔可见,卵孔带由 45—56 个近黄褐色的卵孔组成。卵囊细长,弯曲,下端之半稍粗,上端之半略细,卵粒之上通常具有一缢缩圈。囊长 27.9—56.9,平均 46.9;宽 5.5—8.0,平均 6.7毫米;长宽比约为 7。无卵囊盖,囊壁泡沫状,有时粘有少量砂土,但不牢固,易掉。泡沫状物质在卵粒之上较厚,其厚度约为囊长的 1/2,呈淡黄或灰白色,透明;泡沫状物质在卵粒周围很薄,色较深,与卵粒粘连不

十分紧密，易分开。囊内有卵 40—80，平均 65 粒，与囊纵轴呈倾斜状整齐地排成 4 行(图 9)。囊通常分布在含水量稍低、植被覆盖度较低的草原及农田周围的土壤中。

短角佛蝗 *Phlaeoba angustidorsis* Bol.

卵粒较直或略弯曲，中间较粗，向两端渐细，上端钝圆，下端狭圆。卵粒长 4.6—5.0，平均 4.9；粗 1.2—1.6，平均 1.4 毫米；长宽比约为 3.5。卵粒近淡棕色。卵壳较薄，但粗糙，表面具有由 5—7 个隆起脊围成的网状小室，脊的交接处没有瘤状突起(图版 I:9)。卵孔可见，卵孔带附近较平滑。水门区具网状花纹小室。卵囊直或略弯曲，卵室部分稍粗，向上渐细；囊下端部钝圆，上端部内凹，光滑，不粘土。囊长 17.4—24.5，平均 20.7；宽 4.3—6.7，平均 5.9 毫米；长宽比约为 3.5。无卵囊盖，囊壁土质，很薄，有时粘有少量砂土，但不牢固，易掉；初产时柔软，陈旧后变硬。卵室部分的泡沫状物质呈灰褐色，较薄，紧紧包围着卵粒，卵粒吸水后易与泡沫状物质分离，卵粒之上的泡沫状物质呈灰白、灰黄、有时略偏粉红色，较厚，其厚度约为囊长的 1/2。囊内有卵 12—15 粒，与囊纵轴呈放射状倾斜地排成 4 行(图 10)。

黄脊竹蝗 *Ceracris kiangsu* Tsai

卵粒直或略弯曲，下端之半较粗，向上渐细。卵粒长 5.6—6.6，平均 6.4；宽 1.4—1.9，平均 1.7 毫米；长宽比约为 4。卵粒近落叶棕色。卵壳较薄，粗糙，表面有由隆起的脊围成的网状小室，脊的交接处没有瘤状突起(图版 I:10)。卵孔可见。水门区具网状花纹小室。卵囊直或略弯曲，卵室部分稍粗。囊长 22.9—31.0，平均 27.5；宽 5.7—7.5，平均 6.7 毫米；长宽比约为 4。囊上端具有圆形卵囊盖，外表面呈凹状，黑色，光滑，不粘土；内表面呈凸状，与泡沫状物质相连。囊壁为二种类型：卵室部分为泡沫状壁，有时粘有少量砂土，但不牢固，易掉，初产时柔软，陈旧后变硬；卵室之上为土质壁，较薄，由雌性分泌物粘上砂土组成，陈旧后脆硬。卵粒之上的泡沫状物质呈灰白、黄白或粉红色，有光泽，较厚，其厚度约为囊长的 1/2；卵粒周围的泡沫状物质呈棕褐或黑褐色，较薄，与卵粒粘连在一起，卵粒吸水后可分开。囊内有卵 14—21 粒，与囊纵轴呈放射状倾斜地排成 4 行(图 11)。囊多分布在山坡竹林间向阳的开阔地。

西伯利亚蝗 *Gomphocerus sibiricus sibiricus* (L.)

卵粒直或略弯曲，中间较粗，向两端渐细，上端钝圆，下端稍呈狭圆状。卵粒长 4.1—5.7，平均 5.0；宽 1.2—1.6，平均 1.4 毫米；长宽比约为 3.5。卵粒灰白、浅黄或略带紫色。卵壳薄而比较平滑，未吸水前仅在卵孔带附近具有很浅的网状花纹小室，吸水后卵壳表面出现纵裂状花纹。卵孔可见，卵孔带由 40—44 个黄褐色近漏斗状的卵孔组成。卵囊较小，直或略弯曲，形状多种多样，通常为两端细中间粗或底端钝圆向上渐细两种类型。囊长 11.0—15.4，平均 12.9，宽 4.7—6.1，平均 5.2 毫米；长宽比约为 2.5。卵囊顶端具有近圆帽状卵囊盖，易与囊壁分开但不易区分。囊壁土质，革质状，由雌性分泌物粘上砂土凝结而成；初产卵时柔软，陈旧后较硬，但仍有韧性，囊外表面较粗糙，呈黑褐色。卵粒之上的泡沫状物质较厚，呈灰黄或淡玫瑰色；卵粒周围的泡沫状物质较薄，与卵囊壁不易分离，呈黄褐或灰黄色。囊内有卵 5—10 粒，与囊纵轴呈倾斜状排成 3 行(图 12)。囊多分布在土壤含水量较高、土质疏松的多种类型草原上。

参 考 文 献

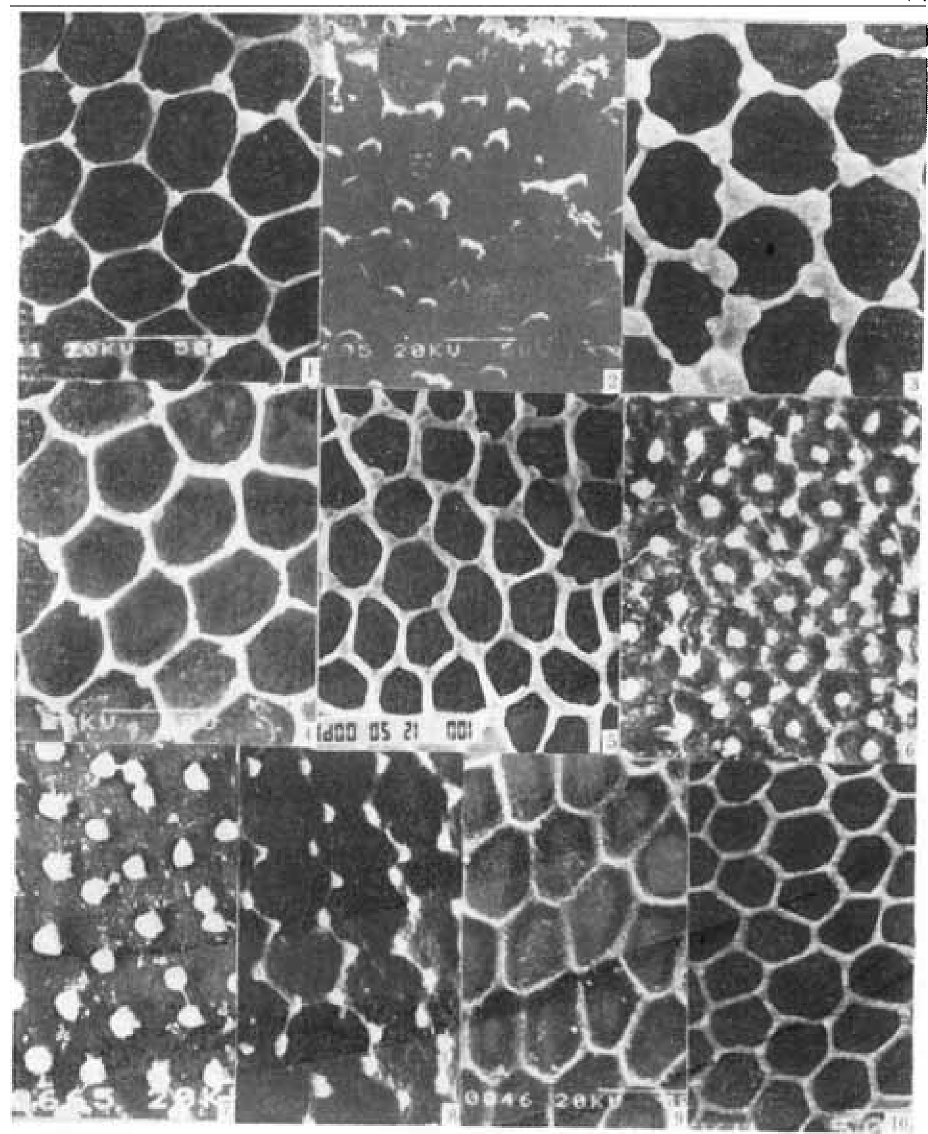
刘举鹏等 1986 中国蝗卵的研究：新疆蝗卵的形态记述。动物学集刊 4: 91—95。
张学祖 1955 新疆蝗虫初步观察。昆虫学报 5(4): 463—72。
陈永林等 1979 新疆的蝗虫及其防治。31—34,57,63。新疆人民出版社。
赵建铭等 1954 微山湖和洪泽湖区常见的蝗虫。18—69。财政经济出版社。
Zimin, L. S. 1938 Les Pontes des Acridiens. Tabl. Anal. Faune U. R. S. S., No. 23.

STUDIES ON THE EGGS OF CHINESE ACRIDOIDS: MORPHOLOGICAL DESCRIPTIONS OF THE EGGS OF TWELVE SPECIES OF INJURIOUS ACRIDOIDS

Liu Ju-peng Xi Rui-hua

(Institute of Zoology, Academia Sinica)

The eggs and egg pods of twelve species of injurious Acridoids are described and figured (photo 1—10, fig. 1—12). Among them, the eggs of *Atractomorpha sinensis* Bol., *Phlaeoba angustidorsis* Bol. and *Ceracris kiangsu* Tsai are described for the first time. The eggs of other species are also described because they have economical importance or so far have only simple descriptions.



卵壳中部表面：1.短额负蝗 *Atractomorpha sinensis* Bol.；2.斑角蔗蝗 *Hieroglyphus annulicornis* (Shir.)；3.长翅素木蝗 *Shirakiacris shirakii* I. Bol.；4.短星翅蝗 *Calliptamus abbreviatus* Ikonn.；5.意大利蝗 *Calliptamus italicus italicus* (L.)；6.大垫尖翅蝗 *Epacromius coerulipes* (Ivan.)；7.东亚飞蝗 *Locusta migratoria manilensis* (Mey.)；8.黄胫小车蝗 *Oedaleus infernalis infernalis* Sauss.；9.短角佛蝗 *Phlaeoba angustidorsis* Bol.；10.黄脊竹蝗 *Ceracris kiangsu* Tsai。